

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 2004/000199

14. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 1 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 0 6 1 1 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 6 1 1 2]

REC'D 27 FEB 2004

WIPO

PCT

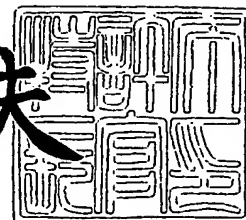
出 願 人
Applicant(s): 日 本 碍 子 株 式 会 社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00481

【提出日】 平成15年 1月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/20

【発明の名称】 セラミックハニカム構造体の接合方法

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式会社内

 【氏名】 藤田 純

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式会社内

 【氏名】 金子 隆久

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式会社内

 【氏名】 和田 幸久

【特許出願人】

 【識別番号】 000004064

 【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100108707

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 友之

 【電話番号】 03-3504-3075

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108914

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 壯兵衛

【選任した代理人】

【識別番号】 100104031

【弁理士】

【氏名又は名称】 高久 浩一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0110307

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 セラミックハニカム構造体の接合方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 隔壁により仕切られ軸方向に貫通する多数の流通孔を有する多孔質ハニカムセグメントが、接着剤層を介して複数個結束されて構成されるセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記多孔質ハニカムセグメントの各々は、各々の被接着面間に前記接着剤層を介在させて積層されると共に、所定の個数を積層後、最外層に位置する前記多孔質ハニカムセグメントを介して全体を同時に本加圧することにより接合されることを特徴とするセラミックハニカム構造体の接合方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記多孔質ハニカムセグメントの各々は、積層時に前記本加圧よりも弱い圧力で予備加圧されることを特徴とするセラミックハニカム構造体の接合方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記予備加圧は、 0.5 kgf/cm^2 以下の圧力で行うことを特徴とするセラミックハニカム構造体の接合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、内燃機関、ボイラー、化学反応機器及び燃料電池用改質器等の触媒作用を利用する触媒用担体又は排ガス中の微粒子捕集フィルター等に用いられるセラミックハニカム構造体の接合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のセラミックハニカム構造体 100 は、図 5 に示すように、隔壁により仕切られ軸方向に貫通する多数の流通孔 4 を有する多孔質ハニカムセグメント 2 が接着剤層 3 を介して複数個結束されて構成されている（例えば、特許文献 1 参

照)。

【0003】

すなわち、セラミックハニカム構造体100は、四角柱形状の16個の多孔質ハニカムセグメント2を、縦横4列組み合わせて接着剤層3を介して互いに接合することによって構成されている。

【0004】

このときの接合は、多孔質ハニカムセグメント2、2の被接着面2a、2a間に接着剤層3を介在させた後、前記ハニカムセグメント2、2に押圧力を加えつつ振動を付与することにより行う。

【0005】

すなわち、接合工程は、図6に示すように、まず被接着面2aに下地層を形成した第1の多孔質ハニカムセグメント2を支持治具50の切れ込み部51の最下部に載置する。次に、1個の被接着面2aに下地層を形成し、さらに下地層の上に接着剤を塗布した第2の多孔質ハニカムセグメント2を、第1のハニカムセグメント2と被接着面2a同士が接着剤を挟んで対向するようにして密接配置される(図6(a)参照)。この状態で、2個のハニカムセグメント2、2の端面を押圧プレート(図示せず)で押圧して予め位置決めしておく。さらに、後のハニカムセグメント2に押圧治具52を当接させて鉛直方向に押圧すると共に、被接着面2a、2aを相互にずれる方向に振動を付与する。これにより第1、第2のハニカムセグメント2、2を接合することができる。

【0006】

次に、1個の被接着面2aに下地層を形成し、さらに下地層の上に接着剤を塗布した第3の多孔質ハニカムセグメント2を、第1のハニカムセグメント2の他の被接着面2aと被接着面2a同士が接着剤を挟んで対向するようにして密接配置される(図6(b)参照)。この状態で第2のハニカムセグメント2と同様にして、第3のハニカムセグメント2を第1のハニカムセグメント2に接合することができる。

【0007】

さらに、2個の被接着面2a、2aに下地層を形成し、さらに下地層の上に接

着剤を塗布した第4の多孔質ハニカムセグメント2を、第2および第3のハニカムセグメント2、2間に密接配置される（図6（c）参照）。この状態で第2および第3のハニカムセグメント2と同様にして、第4のハニカムセグメント2を第2および第3のハニカムセグメント2、2間に接合することができる。

【0008】

さらに次に、1個の被接着面2aに下地層を形成し、さらに下地層の上に接着剤を塗布した第5の多孔質ハニカムセグメント2を、第2のハニカムセグメント2の他の被接着面2aと被接着面2a同士が接着剤を挟んで対向するようにして密接配置される（図6（d）参照）。この状態で前工程と同様にして、第5のハニカムセグメント2を第2のハニカムセグメント2に接合することができる。

【0009】

以降同様にして、各ハニカムセグメント2毎に押圧と振動を付与して順次接合していき、最後に、2個の被接着面2a、2aに下地層を形成し、さらに下地層の上に接着剤を塗布した第16の多孔質ハニカムセグメント2を、押圧と振動を付与して接合することにより、セラミックハニカム構造体100の接合工程を完成させることができる。

【0010】

【特許文献1】

特開2000-7455号公報（段落番号[0010]、[0017]、[0054]、[0060]、[0063]参照）

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の接合方法は、各多孔質ハニカムセグメント2毎に押圧と振動を付与して順次接合していくものであるから、積層順位の早い下部のセグメント（前述の第1の多孔質ハニカムセグメント2の周辺部に位置するセグメント）は最後のハニカムセグメント（前述の例では、第16の多孔質ハニカムセグメント2）の接合終了まで振動と加圧力が伝達されることになり、この伝達力は相互に接合しているハニカムセグメント2、2に対して剥がす力となって作用するため、下部のハニカムセグメントを接合している接着剤層3が剥離し、ひいては

部分的に接着強度の低下を招く、という課題を有している。

【0012】

そこで、この発明は、各多孔質ハニカムセグメントの積層順位に拘わらず各ハニカムセグメントを接合している接着剤層を積層時のままの状態に維持することができ、以て全体のハニカムセグメントを所望の接着強度で均一に接合することができるセラミックハニカム構造体の接合方法を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1の発明は、隔壁により仕切られ軸方向に貫通する多数の流通孔を有する多孔質ハニカムセグメントが、接着剤層を介して複数個結束されて構成されるセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記多孔質ハニカムセグメントの各々は、各々の被接着面間に前記接着剤層を介在させて積層されると共に、所定の個数を積層後、最外層に位置する前記多孔質ハニカムセグメントを介して全体を同時に本加圧することにより接合されることを特徴とする。

【0014】

このため請求項1の発明では、多孔質ハニカムセグメントを所定の個数積層後、最外層に位置する前記多孔質ハニカムセグメントを介して全体を同時に本加圧するようにしたので、このときの本加圧力は、個々のハニカムセグメントに対してもその全体に同時に作用することになって、いずれのハニカムセグメントに対しても剥がす力となって作用することがない。

【0015】

また、請求項2の発明は、請求項1に記載のセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記多孔質ハニカムセグメントの各々は、積層時に前記本加圧よりも弱い圧力で予備加圧されることを特徴とする。

【0016】

このため請求項2の発明では、予備加圧時に他の接合済みのハニカムセグメン

トの移動を伴うことなく、積層時に巻き込んだ気泡を逃がすことができる。

【0017】

また、請求項3の発明は、請求項2に記載のセラミックハニカム構造体の接合方法であって、

前記予備加圧は、 0.5 kgf/cm^2 以下の圧力で行うことを特徴とする。

【0018】

このため請求項3の発明では、予備加圧時のハニカムセグメントの剥がれを防ぐことができると共に、脱気泡作用をも奏することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、実施の形態に基づいて具体的に説明する。なお、図4および図5に示す構成要素と同一のものは、同一符号を付してその説明を簡略にすることにする。

【0020】

図1は、本発明の一実施形態としてのセラミックハニカム構造体1の接合方法を示す。このセラミックハニカム構造体1は、隔壁により仕切られ軸方向に貫通する多数の流通孔を有する多孔質ハニカムセグメント2が、接着剤層3を介して複数個結束されて構成される。このときの多孔質ハニカムセグメント2は、図4に示すものと同様のものである。図1では、流通孔4を省略している。

【0021】

また、このときの接合方法では、多孔質ハニカムセグメント2の各々は、各々の被接着面2a、2a間に接着剤層3を介在させて積層されると共に、所定の個数を積層後、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント2、2、…を介して全体を同時に本加圧することにより接合される。このときの本加圧は、図1(b)中、垂直下方向矢印F1と、水平方向矢印F2で示している。

【0022】

具体的には、多孔質ハニカムセグメント2は、原料として、例えば炭化珪素、窒化珪素、コージェライト、アルミナ、ムライト、ジルコニア、燐酸ジルコニウム、アルミニウムチタネート、チタニア及びこれらの組み合わせよりなる群から

選ばれる少なくとも1種のセラミックス、Fe-Cr-Al系金属、ニッケル系金属又は金属SiとSiC等を用い、これにメチルセルロース及びヒドロキシプロポキシルメチルセルロース等のバインダー、界面活性剤及び水等を添加して、可塑性の坏土を作製する。

【0023】

この坏土を、例えば押出成形し、隔壁により仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔4を有する四角柱形状のハニカム成形体を成形する(図4参照)。これを、例えばマイクロ波及び熱風などで乾燥した後、焼成することにより、図4に示すような多孔質ハニカムセグメント2を製造することができる。

【0024】

本発明において、ハニカムセグメント2を製造した後、これらのハニカムセグメント2、2、…を、接合一体化する。本発明は、この接合方法に特徴を有している。

【0025】

この接合方法は、まず図1(a)に示すように、縦受板10と横受板11とにより、L字状断面の収容エリアAが形成されており、この収容エリアA内にハニカムセグメント2の各々は、各々の被接着面2a、2a間に接着剤層3を介在させて積層される。この積層は、2面を縦受板10および横受板11に沿わせて行われる。

【0026】

接着剤層3の接着剤は、ハニカムセグメント2と同様の組成のセラミックスを含むスラリーが好ましく、例えば、ハニカムセグメント2の構成成分と共通のセラミックス粉に、セラミックファイバー等の無機繊維、有機・無機のバインダー及び水などの分散媒を添加したものなどが好ましく、更にSiゾルなどのゾル状物質を含むことも好ましい。この接着剤をハニカムセグメント2の被接着面2aに施与することにより接着剤層3を形成することができる。この接着剤層3の形成は、積層前のハニカムセグメント2に対して行ってもよく、あるいは既に積層されているハニカムセグメント2の露出している被接着面2aに対して行ってもよい。また積層は、ハニカムセグメント2を1個ずつ積み重ねることにより行わ

れる。

【0027】

次に、図1（b）に示すように、ハニカムセグメント2を所定の個数（本実施形態では、16個）積層後、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント2、2、…を介して全体を同時に矢印F1およびF2方向に本加圧する。このときの本加圧は、積層体の2面が縦受板10および横受板11で覆われているので、他の2面の全体を同時に矢印F1およびF2方向に本加圧する。このときの加圧動力は、エアシリンダ、あるいは油圧シリンダ等が用いられる。

【0028】

このときの本加圧は、好ましくは図2に示すように、最外層の多孔質ハニカムセグメント2の側面の略中央に当接する押圧リブ12aを、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント2の数だけ押圧面12bに備えた押圧具12を用いて行うことができる。

【0029】

この構成では、最外層の多孔質ハニカムセグメント2の側面と押圧面12bとの間に、押圧リブ12aの高さ分の隙間が形成されるので、はみ出た接着剤の押圧面12bへの付着を避けることができる。

【0030】

このようにセラミックハニカム構造体1は、多孔質ハニカムセグメント2を所定の個数積層後、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント2を介して全体を同時に本加圧するようにしたので、このときの本加圧力F1およびF2は、個々のハニカムセグメント2に対してもその全体に同時に作用することになって、いずれのハニカムセグメント2に対しても剥がす力となって作用することがない。これにより接着剤層3の異常な剥離を防ぐことができる。したがって、各ハニカムセグメント2を接合している接着剤層3を、積層時のままの状態に維持することができるので、各多孔質ハニカムセグメント2は、その積層順位に拘わらず所望の接着強度で均一に接合することができる。

【0031】

図3は、本発明の他の実施形態としてのセラミックハニカム構造体1の他の接

合方法を示す。この接合方法では、多孔質ハニカムセグメント2の各々は、積層時に本加圧よりも弱い圧力で予備加圧される点が異なるだけで、他の構成は前述した一の実施形態と同様になっている。予備加圧は、図3(a)中、垂直下方向矢印f1と、水平方向矢印f2で表示している。

【0032】

すなわち、各多孔質ハニカムセグメント2は、図3(a)に示すように、各々の被接着面2a、2a間に接着剤層3を介在させて積層されると共に、その積層時に各多孔質ハニカムセグメント2毎に矢印f1およびf2方向に予備加圧を行う。このようにしてハニカムセグメント2を所定の個数（本実施形態では、16個）積層後、図3(b)に示すように、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント2、2、…を介して全体を同時に矢印F1およびF2方向に本加圧する。

【0033】

このように本実施形態に係る接合方法によれば、予備加圧が、本加圧よりも弱い圧力で行われるので、予備加圧時に他の接合済みのハニカムセグメント2の移動を伴うことなく、積層時に巻き込んだ気泡を逃がすことができる。したがって、積層時に、ハニカムセグメント2の移動に伴う接着剤層3の剥離もなく、かつ脱気泡作用が得られるので、セラミックハニカム構造体1の接着強度を一層向上させることができる。

【0034】

また好ましくは、予備加圧は、 0.5 kgf/cm^2 以下の圧力で行う。

【0035】

この構成では、予備加圧時のハニカムセグメント2の剥がれを防ぐことができると共に、脱気泡作用をも奏することができ、これによりセラミックハニカム構造体1の接着強度を一層確実に向上させることができる。因みに、予備加圧力が 0.5 kgf/cm^2 を越えるときは、予備加圧時に他の接合済みのハニカムセグメント2を移動させることになり、この移動に起因して接着剤層3の剥離が生じる。

【0036】

以下、実施例について説明する。

【0037】

実施例 1

図 4 は、供試ハニカムセグメント 2（図 4（a））、および 16 個の供試ハニカムセグメント 2 を接着剤層 3 を介して接合することによって構成されるセラミックハニカム構造体 1（図 4（b））を示す。

【0038】

供試ハニカムセグメント 2 は、 $a = 35 \text{ mm}$ 、 $b = 35 \text{ mm}$ 、 $c = 152 \text{ mm}$ の大きさの四角柱に形成されている。

【0039】

接着剤層 3 を形成する接着剤は、組成が SiC が 39 質量%、アルミノシリケートが 30 質量%、コロイダルシリカが 20 質量%、無機系可塑剤が 1 質量%、水が 10 質量%で、粘度 350 p のものを用いた。

【0040】

接合方法は、図 1 に示す接合方法を採用したものを実施例 1 とし、ハニカムセグメント 2 を 1 個ずつ積層すると共に、積層時に加圧および振動を付与する接合方法を採用したものを比較例 1 とした。

【0041】

接合条件：実施例 1 では、加圧面圧 1.5 kgf/cm^2 で本加圧を行った。比較例 1 では、積層時の加圧を加圧面圧 1.5 kgf/cm^2 で行うと共に、振動の付与を振動周波数 200 Hz で行った。

【0042】

考察：実施例 1 および比較例 1 を採用して、それぞれセラミックハニカム構造体 1 を 10 個ずつ作製した。そして各セラミックハニカム構造体 1 毎に、ハニカムセグメント 2、2 間の境界部位 S1～S24 の接着剤層 3 の振動の伝播による接着剤層界面の剥離の有無を肉眼観察し、剥離の生じている境界部位の個数を表 1 にまとめた。

【0043】

【表 1】

接 合 方 法	サ ン プ ル									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実 施 例 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比 較 例 1	8	10	12	3	4	7	5	9	11	12

表 1 から明らかなように、比較例 1 では剥離の生じている境界部位は、セラミックハニカム構造体 1 個当たり 3 ～ 12 個観察されたが、実施例 1 では剥離の生じている境界部位は観察されなかった。これから実施例 1 は、比較例 1 に比べてセラミックハニカム構造体 1 の接合強度を向上させ得ることが理解できる。

【0044】

実施例 1、2、3

実施例 1 は、図 1 に示す本発明の接合方法を採用したものであり、実施例 2 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 0.25 kgf/cm^2 を採用したものであり、実施例 3 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 0.5 kgf/cm^2 を採用したものであり、比較例 2 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 1 kgf/cm^2 を採用したものであり、比較例 3 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 1.5 kgf/cm^2 を採用したものであり、比較例 4 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 2 kgf/cm^2 を採用したものであり、比較例 5 は、図 3 に示す接合方法で予備加圧力 2.5 kgf/cm^2 を採用したものである。

【0045】

このとき実施例 1、2、3、および比較例 2、3、4、5 の本加圧は、圧力 1.0 kgf/cm^2 で行った。他の要件は、全て前述した実施例 1 と同一にした。

【0046】

考察：実施例 1、2、3、および比較例 2、3、4、5 を採用して、それぞれセラミックハニカム構造体 1 を作製した。そして各接合方法毎に、予備加圧時のハニカムセグメント 2 の剥がれ現象の有無を肉眼観察すると共に、作製したセラミックハニカム構造体 1 の接着剤層 3 中の気泡の割合、およびハニカムセグメン

ト 2、2 間の接合強度を測定した。

【0047】

気泡の割合の測定は、接着剤とハニカムセグメントを界面で切断し、その切断面をパソコンに繋いだスキャナーで画像として取り込み、画像処理を施して全体面積に対する気泡の面積割合を算出した。

【0048】

また、接合強度の測定方法は、JIS R1601に従って所定の強度試験用サンプルを切り出し、3点曲げ接合強度の測定を行った。

【0049】

結果を、表 2 にまとめた。

【0050】

【表 2】

接 合 方 法	予備加圧力 (Kgf/cm ²)	予備加圧時 の剥れ	気泡の割合	接合密度 (Kgf/cm ²)
実 施 例 1	なし	無	25%	250
実 施 例 2	0.25	無	5%	310
実 施 例 3	0.5	無	0%	340
比 較 例 2	1	有	0%	—
比 較 例 3	1.5	有	0%	—
比 較 例 4	2	有	0%	—
比 較 例 5	2.5	有	0%	—

表 2 中、予備加圧時のハニカムセグメント 2 の剥がれ現象の有無を「予備加圧時の剥れ」の項目に、接着剤層 3 中の気泡の割合を「気泡の割合」の項目に、およびハニカムセグメント 2、2 間の接合強度を「接合強度」の項目に示した。

【0051】

表 2 から明らかなように、0.5 kgf/cm² 以下の圧力の予備加圧を採用

した実施例 2、3 の接合方法によれば、予備加圧時および本加圧時のハニカムセグメント 2 の剥がれ現象の発生は認められなかったばかりか、気泡の割合も実施例 1 以下となって実施例 1 を上回る接合強度が得られる。

【0052】

実施例 1 の接合方法は、予備加圧がないので、その分気泡の割合が増加して、接合強度の低下を招くが、本加圧時のハニカムセグメント 2 の剥がれ現象の発生は認められなかった。

【0053】

これに対して、 1 kgf/cm^2 以上の圧力の予備加圧を採用した比較例 2、3、4、5 の接合方法によれば、予備加圧時のハニカムセグメント 2 の剥がれ現象の発生が認められ、セラミックハニカム構造体 1 を完成させるに至らなかった。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、本加圧力は、個々のハニカムセグメントに対してもその全体に同時に作用することになって、いずれのハニカムセグメントに対しても剥がす力となって作用することがないので、各ハニカムセグメントを接合している接着剤層を、積層時のままの状態に維持することができ、これにより各多孔質ハニカムセグメントは、その積層順位に拘わらず所望の接着強度で均一に接合することができる。

【0055】

また、請求項 2 の発明によれば、予備加圧時に他の接合済みのハニカムセグメントの移動を伴うことなく、積層時に巻き込んだ気泡を逃がすことができるので、請求項 1 の発明の効果に加えて、接着強度を一層向上させることができる。

【0056】

また、請求項 3 の発明によれば、予備加圧を、 0.5 kgf/cm^2 以下の圧力で行うようにしたので、予備加圧時のハニカムセグメントの剥がれを防ぐことができると共に、脱気泡作用をも奏することができ、これにより請求項 2 の発明の効果に加えて、接着強度を一層確実に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の一実施形態としてのセラミックハニカム構造体の接合方法の説明図で、(a)は積層途中工程を、(b)は積層最終工程をそれぞれ示す。

【図 2】

本発明の一実施形態の接合方法の積層最終工程における本加圧を説明する説明図である。

【図 3】

本発明の他の実施形態としてのセラミックハニカム構造体の接合方法の説明図で、(a)は積層途中工程を、(b)は積層最終工程をそれぞれ示す。

【図 4】

(a)は供試ハニカムセグメントの斜視図であり、(b)は供試ハニカムセグメントを接合して形成したセラミックハニカム構造体の斜視図である。

【図 5】

従来のセラミックハニカム構造体の接合方法の説明図である。

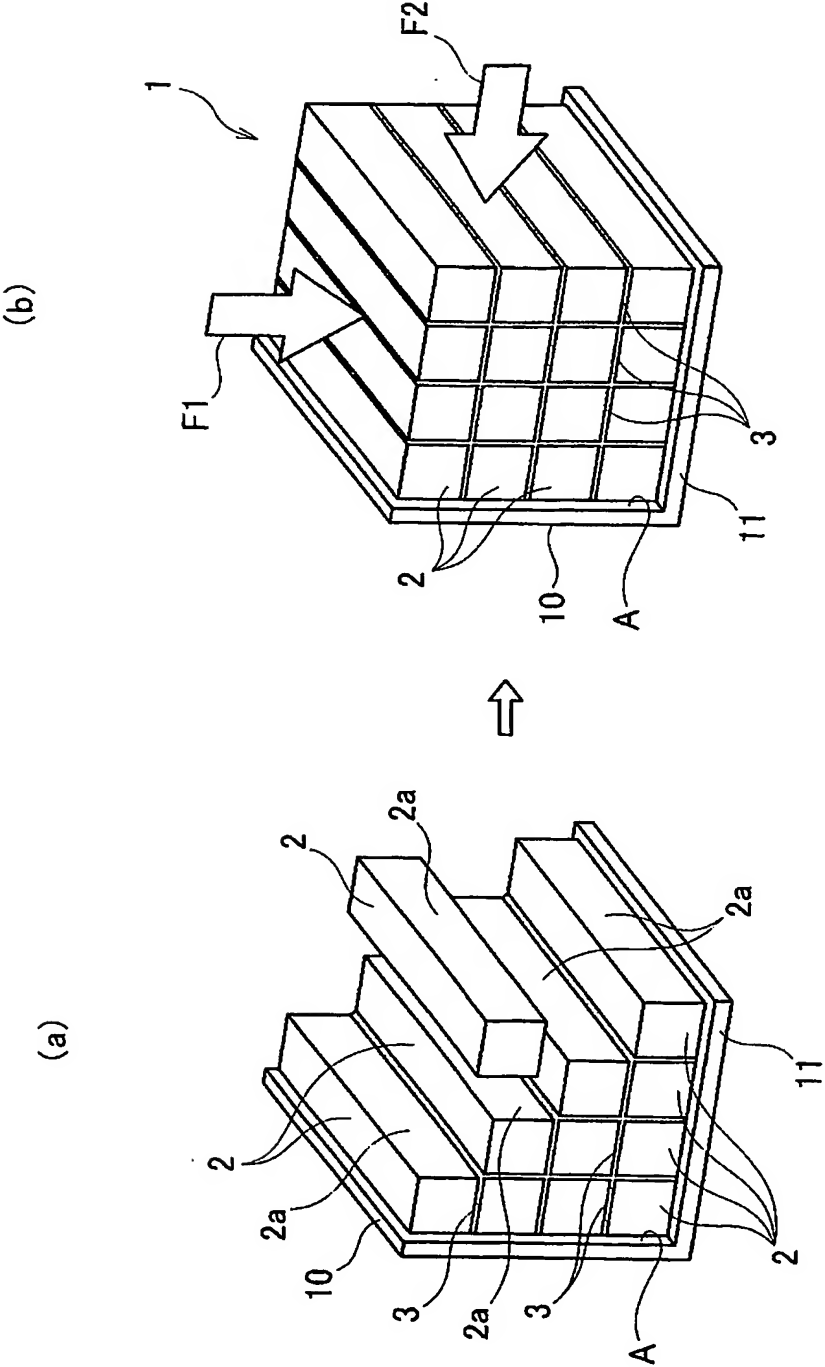
【図 6】

従来のセラミックハニカム構造体の接合方法のさらに詳細な説明図である。

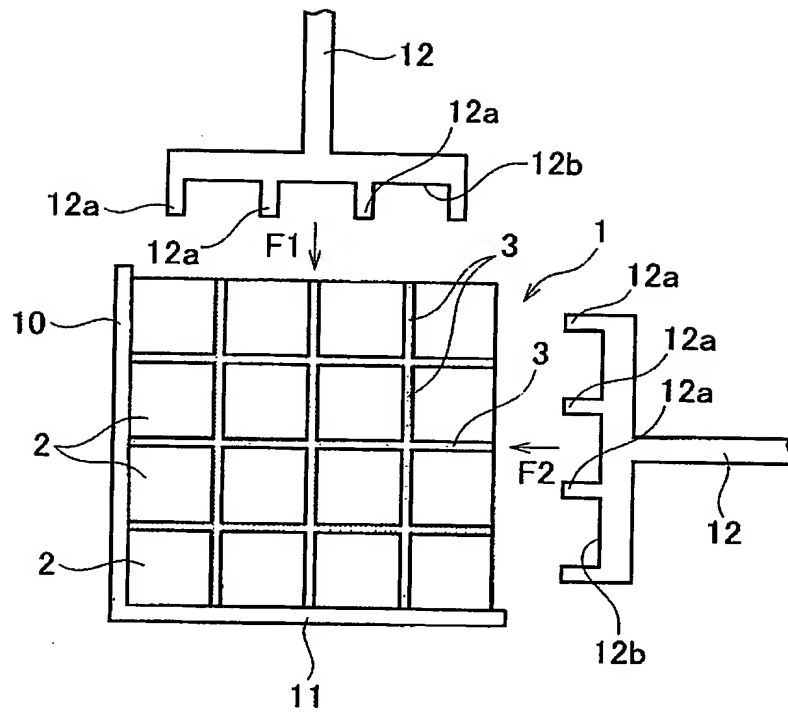
【符号の説明】

- 1 セラミックハニカム構造体
- 2 ハニカムセグメント (多孔質ハニカムセグメント)
- 2 a 被接着面
- 3 接着剤層
- F 1、F 2 本加圧
- f 1、f 2 予備加圧

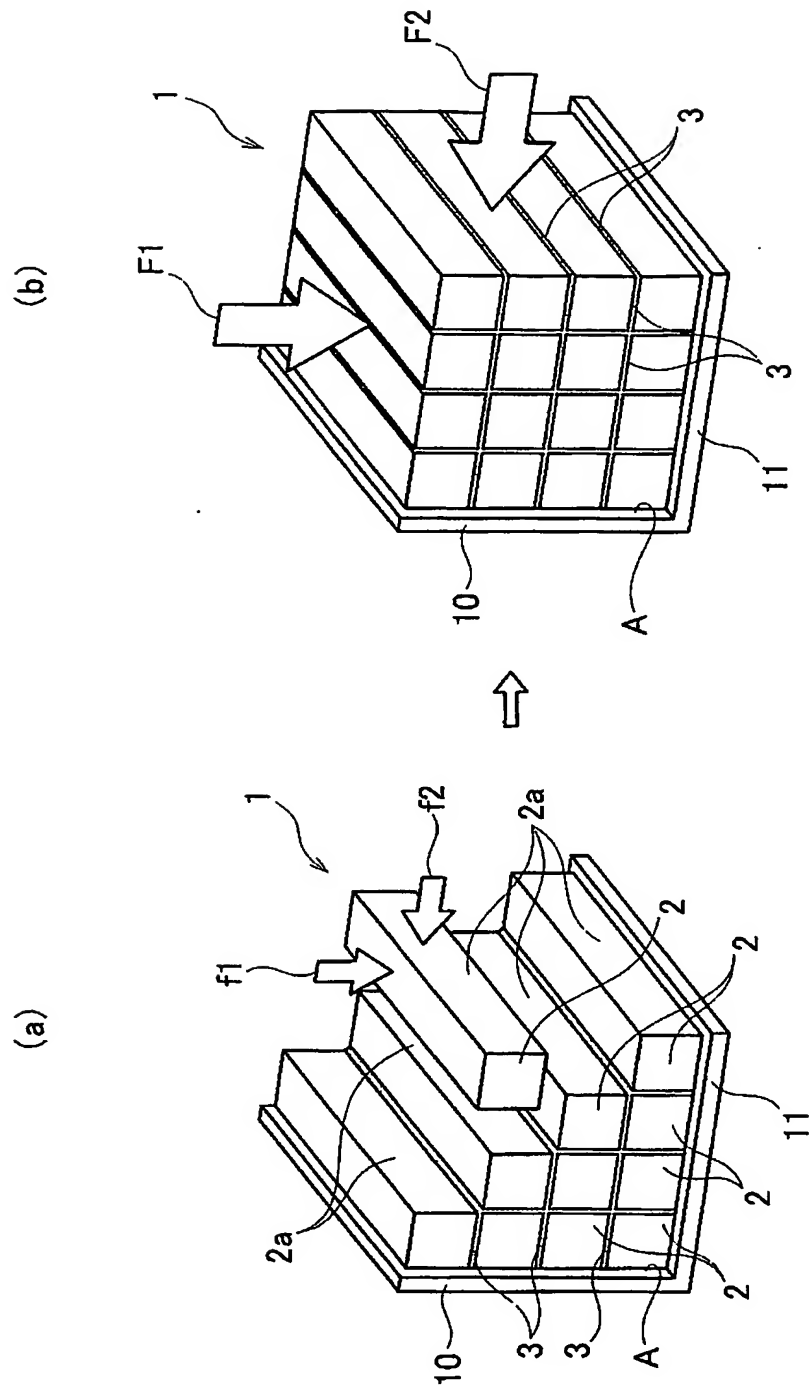
【書類名】 図面
【図 1】



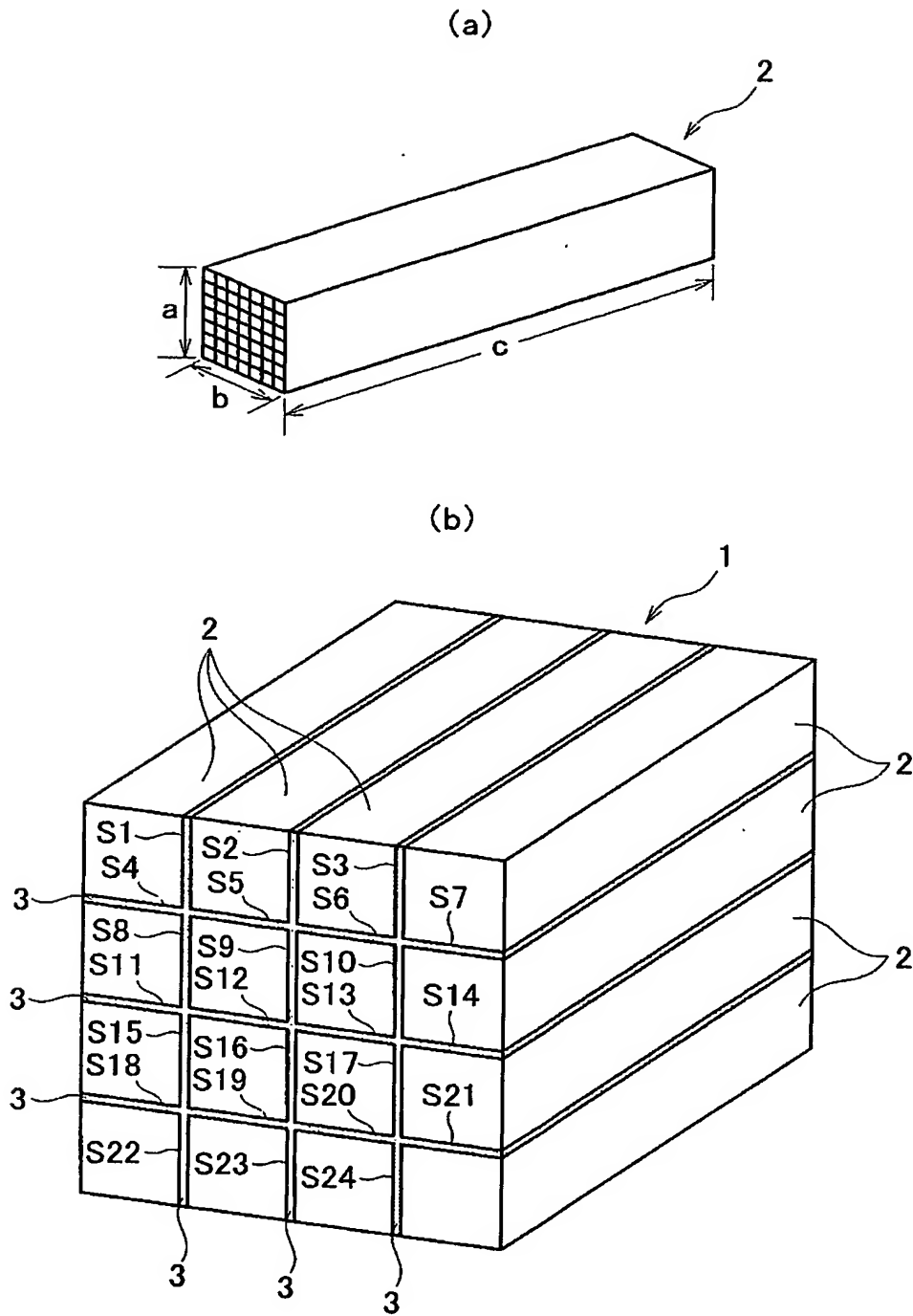
【図 2】



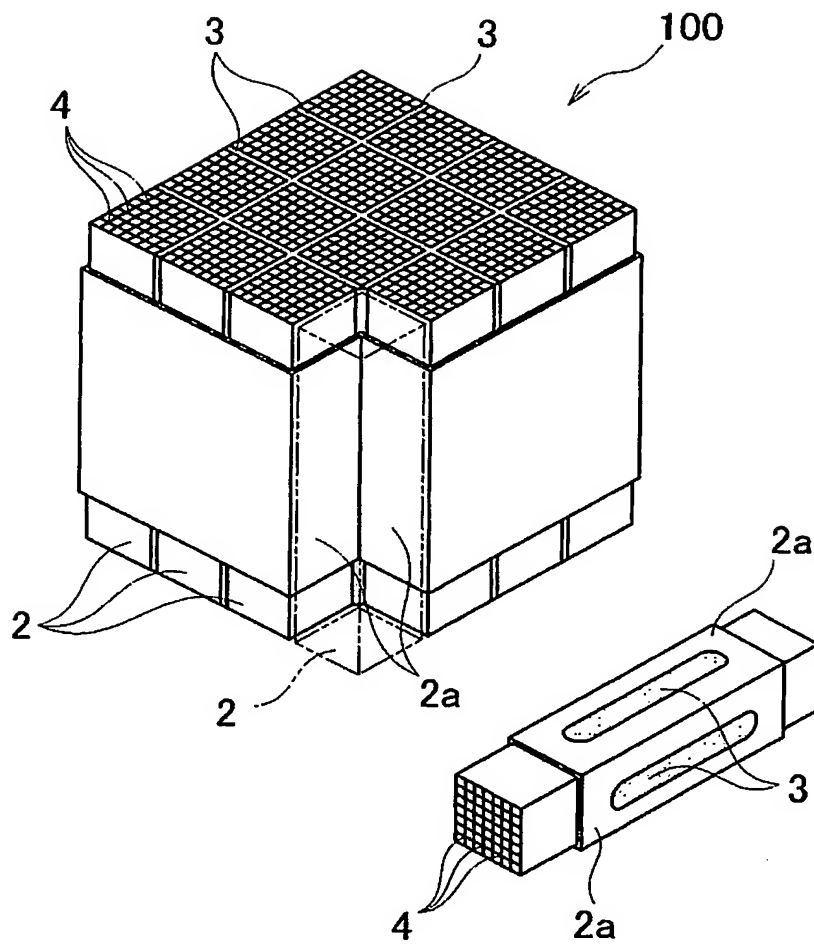
【図 3】



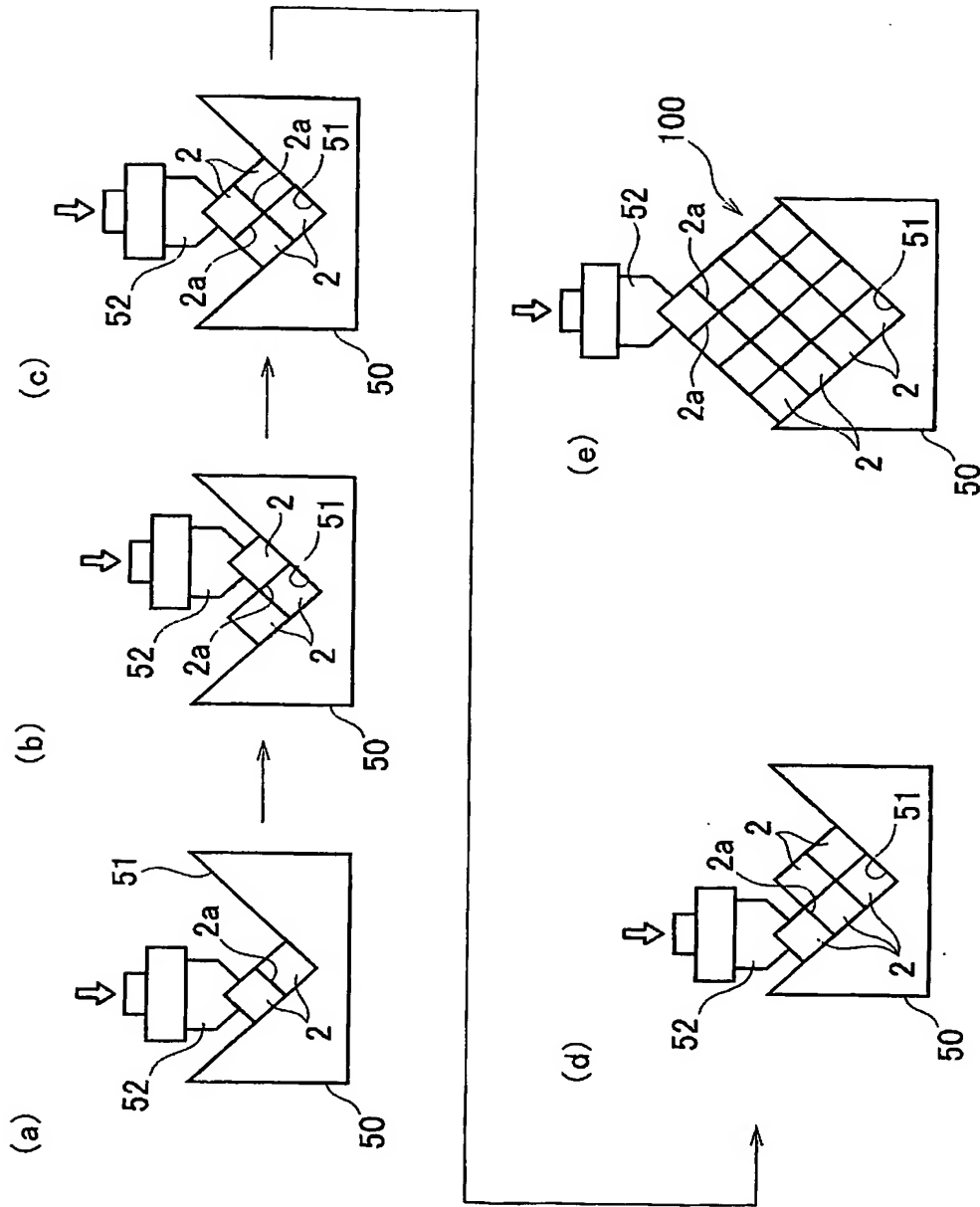
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 全体のハニカムセグメントを所望の接着強度で均一に接合すること。

【解決手段】 多孔質ハニカムセグメント 2 の各々は、各々の被接着面 2 a 間に接着剤層を介在させて積層されると共に、所定の個数を積層後、最外層に位置する多孔質ハニカムセグメント 2 を介して全体を同時に本加圧 F 1、F 2 する。このときの本加圧力は、個々のハニカムセグメント 2 に対してもその全体に同時に作用することになって、いずれのハニカムセグメント 2 に対しても剥がす力となって作用することがない。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-006112
受付番号 50300046509
書類名 特許願
担当官 大竹 仁美 4128
作成日 平成15年 3月 5日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000004064
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100108707
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第1ビル9階三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 中村 友之

【代理人】

申請人
【識別番号】 100083806
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	高松 俊雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108914
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第1ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	鈴木 壯兵衛
【選任した代理人】	
【識別番号】	100104031
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高久 浩一郎

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 0 6 1 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 6 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号

氏 名

日本碍子株式会社